Beitrag

zur

Pathologie und Therapie der Spontanfracturen

durch Necrose nach Osteomyelitis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium des königl. Generalstabsarztes

Herrn Professor Dr. Ritter **v. Nussbaum**

der hohen medicinischen Facultät zu München vorgelegt

von

Emanuel Krause,

approb. Arzt.

MÜNCHEN.

Buchdruckerei J. B. Grassl, Göthestrasse 12.

1881.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554608_0107

Beitrag

zur

Pathologie und Therapie der Spontanfracturen

durch Necrose nach Osteomyelitis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium des königl. Generalstabsarztes

Herrn Professor Dr. Ritter **v. Nussbaum**

der hohen medicinischen Facultät zu München vorgelegt

von

Emanuel Krause,
approb. Arzt.

MÜNCHEN.
Buchdruckerei J. B. Grassl, Göthestrasse 12.
1881.

Meinen lieben Eltern

und

Dem Director der kgl. chirurg. Poliklinik

Herrn

Dr. HEINRICH HELFERICH

in München

in dankbarer Liebe gewidmet

vom Verfasser.

Die Anzahl der im Laufe der Jahre beobachteten Fälle von Spontanfracturen ist eine nicht unbedeutende; dieselben treten in den verschiedensten Formen bei verschiedenen Krankheiten auf.

Von den Geschwülsten angefangen, sind schon die so selten ihren Sitz in den Knochen wählenden Echinococcen und andere Cysten Ursache zu spontanen Fracturen geworden. Gurlt *) findet nur vier Fälle dieser Art in der Literatur verzeichnet, von denen zwei den Humerus und zwei die Tibia betrafen und welche den Knochen derart aushöhlten, dass er schliesslich seine Widerstandsfähigkeit verlor und zerbrach.

Etwas häufiger sind die Fälle, in welchen Spontanfracturen durch Osteosarkome bewirkt wurden. Ein derartiges interessantes Beispiel, wo eine solche Geschwulst unter Bildung eines falschen, subperiostalen Aneurysmas eine spontane Fractur des Oberschenkels herbeiführte, wird von Butler in Schmidt's Jahrbüchern der gesammten Medicin 1880 erzählt.

Bedeutend öfter kommt der durch Carcinom veranlasste spontane Knochenbruch vor, dessen Ursache eine zweifache sein kann. Einerseits kann nämlich hierbei die Fractur eine Folge sein der durch die Krebskachexie höchsten Grades bedingten allgemeinen Atrophie der Knochen, andrerseits wird sie an solchen Stellen beobachtet, wo die im Innern des Knochens sich entwickelnden carcinomatösen Massen seine Höhle erweitern und ihn immer dünner machen, bis auch schliesslich die letzte Spange ihnen weicht, und die Spontanfraktur erfolgt.

In der Mehrzahl der Fälle wird diese letzte Art des Zerbrechens beobachtet; Nélaton und Malgaigne bestreiten sogar vollständig, dass auch durch eine allgemeine krebsige Diathese eine Fraktur herbeigeführt werden kann.

(* Gurlt. Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. Band I.

Spontanfrakturen nach seniler Atrophie sind ebenfalls nicht selten; ganz vereinzelt stehen aber die Fälle da, in welchen Dementia paralytica, Tabes dorsualis oder periphere Nervenleiden Atrophie der Knochen und hierdurch Spontanfrakturen bewirkten.

Von den dyskrasischen Krankheiten hat besonders der Scorbut in früherer Zeit ein ansehnliches Kontingent gestellt, während die durch Syphilis verursachten Knochenbrüche nicht häufig beobachtet worden sind.

Am öftesten müssten verhältnissmässig die Spontanfrakturen nach den einzelnen Knochenkrankheiten selbst vorkommen, wenn nicht der durch das nekrotische Knochenstück gesetzte Reiz eine osteoplastische Neubildung hervorrufen würde, welche an die Stelle des durch die rareficirende Ostitis gelösten Stückes tritt und den Bruch verhindert. Seitdem uns in neuerer Zeit verschiedene Forscher mit dem Wesen der Knochenmarkentzündung näher bekannt gemacht haben, sind auch hiernach, allerdings noch selten, spontane Frakturen verzeichnet worden. Ein sehr interessantes Beispiel dieser Art hatte ich in der hiesigen chirurgischen Poliklinik Gelegenheit zu beobachten. Seine Veröffentlichung ist mir durch den Vorstand dieser Anstalt, Herrn Privatdocenten Dr. Helferich gütigst überlassen worden. Der Fall ist folgender: Josef Wagenthaler, ein kräftiger Knabe von 6 Jahren, hatte in seinem 3. Lebensjahre eine hydropische Anschwellung des Körpers durchgemacht, deren Ursache nicht ermittelt werden kann, war aber sonst gesund gewesen. Von seinen Eltern ist die Mutter im zweiten Puerperium gestorben, der Vater lebt jedoch und ist noch sehr rüstig; ebenso ist die Schwester des Knaben gesund und munter. Eine hereditäre Belastung kann also ausgeschlossen werden.

Wenige Tage, bevor ich den Knaben kennen lernte, war er beim Sprunge von einer etwa $^1/_2$ Mtr. hohen Kiste etwas unglücklich auf den linken Oberschenkel gefallen und klagte seitdem über heftige Schmerzen in diesem Gliede, die sich so sehr steigerten, dass er am 25. Iuli, 2 Tage nach dem Sturze, in die chirurgische Poliklinik getragen werden musste.

Der Knabe sah angegriffen aus, hatte lebhaft geröthete Wangen und suchte jede Bewegung oder Berührung des linken Oberschenkels zu vermeiden.

Bei der näheren Untersuchung fiel zuerst die beträchtliche Schwellung dieses Gliedes auf, die ziemlich gleichmässig war und bereits im oberen Drittel des linken Unterschenkels begann. Die Farbe der darüber liegenden Haut war normal, die Venen stark injicirt, der Unterschenkel gegen den Oberschenkel mässig flectirt, und die Streckung wegen der grossen Schmerzen nicht möglich. Diese strahlten über den ganzen Oberschenkel aus und wurden auf Druck bedeutend stärker; besonders aber war die Gegend oberhalb des Kniegelenkes höchst empfindlich.

Die angestellten Messungen ergaben bei vollständig gleichen Längsmassen folgende Umfangsverhältnisse:

	Links. — Rechts.
Unterschenkel unten:	$14^1/_2$ — $14^1/_2$ Cmtr.
Wade:	$20^3/_4$ — $20^2/_3$ „
Unterschenkel oben:	25 — $22^1/_2$ „
Oberschenkel unten:	26 — $21^1/_2$ „
„ Mitte:	31 — $26^1/_2$ „
„ oben:	33 — $28^1/_2$ „

Die Temperatur betrug — es war vormittags 11 Uhr — 41,1° C,. Pulsschläge wurden 152 und Athemzüge 32 in der Minute gezählt, Ein Schüttelfrost war nicht vorhanden gewesen.

Die Diagnose wurde auf Osteomyelitis acuta traumatica femoris sinistri gestellt und stützte sich in Anbetracht des Alters des Patienten auf das hohe Fieber, die ziemlich gleichmässige, starke Schwellung des linken Oberschenkels bei normaler Farbe der Haut, besonders aber auf den äusserst heftigen Schmerz, der sich auf Druck noch bedeutend steigerte, seinen Sitz also in der Tiefe haben musste.

Die Therapie bestand zunächst in Ruhe und Hochlagernng des kranken Gliedes mit Schutz der beiden Fussgelenke gegen den Druck der Bettdecke; ferner einem Eisbeutel auf die schmerzhafteste Stelle.

In den nächsten Tagen liessen die Schmerzen zwar etwas nach, doch das Allgemeinbefinden verschlechterte sich mehr und mehr. Am 1. August zeigten sich am os sacrum Röthe und Schmerzhaftigkeit, die durch fleissige kalte Waschungen glücklich wieder beseitigt wurden. Am 4. August konnte am unteren Ende des linken Oberschenkels in der Tiefe bereits deutlich Eiter nachgewiesen werden und schlug daher Herr Dr. Helferich dem Vater des Knaben dessen Unterbringung in die Anstalt behufs Operation vor, wozu er sich erst 2 Tage später, als ihm die Dringlichkeit des Verfahrens abermals an das Herz gelegt worden war, entschliessen konnte.

Die bis zu dieser Zeit täglich einmal zu verschiedenen Stunden gemessene Temperatur war folgende:

26. VII.	11 Uhr	früh	41,1° C.
27. VII.	6 „	abends	39,6° „
28. VII.	6 „	„	39,4° „
29. VII.	7 „	„	40,6° „
30. VII.	10 „	früh	39,2° „
31. VII.	7 „	abends	40,4° „
1. VIII.	4 „	nachmittags	39,8° „
2. VIII.	6 „	abends	39,4° „
3. VIII.	6 „	„	39,5° „
4. VIII.	6 „	„	39,7° „
5. VIII.	6 „	„	39,7° „

Bei der Aufnahme am 6. August war der Knabe bereits sehr abgemagert, die Muskulatur schlaff, die Haut welk, Schleimhäute blass und trocken, die Temperatur um 12 Uhr mittags 39,9° C.

Der kranke Oberschenkel hatte sich in seinen Massen nicht verändert, ebensowenig auch in seiner Schmerzhaftigkeit gegen Druck. Die ihn umgebende Haut war glatt und gespannt, doch von normaler Farbe; die Fluctuation wurde besonders deutlich innen vom musc. vast. est. in der Tiefe gefühlt.

Noch an demselben Tage mittags $12^1/_2$ wurde die Operation vorgenommen, welche die anfangs gestellte Diagnose vollständig bestätigte.

Nachdem der Knabe narkotisirt, das Operationsfeld auf das Sorgfältigste mit 5% Carbolsäurelösung desinficirt, Hände und Instrumente ebenso gereinigt und letztere in die gleiche Lösung gelegt worden waren, wurde unter Sray an der Innenseite des musc. rect. fem. eine Incision durch die Haut gemacht und darauf mit desinficirter Kornzange der Weg zur Abscesshöhle gebahnt. Durch Oeffnen des Instrumentes bekam die Wunde hinreichende Weite, worauf sich ungefähr ein halber Liter geruchloser Eiter, auf dem zahlreich Fetttröpfchen schwammen, entleerte. In der Tiefe konnte man mit dem Instrumente deutlich den in grosser Ausdehnung blossliegenden, aber glatten Knochen fühlen. Die Kornzange wurde nun nach aussen gewendet und auf ihr in der Nähe des Condyl. ext. eine, etwas mehr nach oben 3 und schliesslich innen und oben in der Nähe der Inguinalgegend eine weitere Oeffnung angebracht, darauf die Abscesshöhle sorgfältig mit scharfem Löffel ausgekratzt und nun, damit dem Eiter ungehinderter Abfluss gestattet war, in die verschiedenen Incisionswunden dicke Drainagen eingelegt. Hierauf wurde die Höhle mehrmals mit Salicylborlösung ausgespritzt, schliesslich ein typischer Listerverband angelegt und endlich das ganze Bein auf einer von der Fusssohle bis zum Becken reichenden Schiene befestigt.

Der Erfolg dieses Eingriffes war ein günstiger; weder während noch nach der Operation traten Chloroformerscheinungen auf; die Temperatur sank schon nach 2 Stunden von 39,9° auf 38,0° C. und kehrte in den nächsten Tagen für immer zur normalen Höhe zurück; das Allgemeinbefinden besserte sich, der Appetit kehrte wieder, die Schmerzen verschwanden in der kürzesten Zeit, und der Kranke selbst fühlte sich subjectiv wohl.

Beim ersten Verbandwechsel, der schon am nächsten Tage, natürlich unter strengstem Lister vorgenommen wurde, war die Sekretion mässig, völlig geruchlos und die Schwellung vollständig verschwunden. Von nun an wurde alle 2, später alle 3 Tage ein neuer Listerband angelegt, bei welchen ebenso, wie beim ersten, der Eiter stets geruchlos blieb und an Masse mehr und mehr abnahm; auch die Drains wurden all-

mählich verkürzt; stets wurde der Vorsicht halber die Extremität auf der Schiene befestigt. Soweit ging Alles gut.

Da zeigte sich plötzlich am 2. October eine auffallende, etwa 10 Ctm. betragende Verkürzung des linken Oberschenkels und eine beträchtliche Verdickung desselben in seinem unteren Drittel, was Alles vier Tage vorher beim letzten Verbandwechsel noch nicht vorhanden gewesen war.

Bei näherer Untersuchung liess sich eine Continuitätstrennung sehr leicht nachweisen; es war also zweifellos in den letzten Tagen trotz der immobilisirenden Schiene und ohne äussere Veranlassung eine Spontanfractur des linken Femur eingetreten. Sofort wurde zur Correction der Verkürzung und schlechten Stellung ein Heftpflasterextensionsverband mit etwa $2^1/_2$ Klgr. Belastung angelegt, doch gelang es nur schwer und ganz langsam bei allmählich stärker werdender Belastung eine dem Normalen nachkommende Länge des Beines herzustellen.

Beim Verbande wurden die Drainagen nach und nach weggelassen und statt des strengen Listerverbandes ein feuchter Salicylborverband angelegt, um durch den Zutritt der Luft die Knochenregeneration anzuregen. Bis zum 22. October lag aber der Sequester vollständig reactionslos an seinem Orte, und man beschloss daher ihn zu entfernen.

Vor der Operation, die an diesem Tage in Narkose und unter Blutleere ausgeführt wurde, wurde ein neuer Extensionsverband angelegt, der gegen eventuelle Feuchtigkeit durch Guttaperchapapier, mit Chloroform angeklebt, geschützt ward. Der zur Sequestrotomie nöthige Schnitt wurde nun etwa 12 Ctm. lang an der Aussenseite des Oberschenkels in der Verlängerung des Condyl. ext. femor. gemacht und dann mit Finger und Scalpell in die Tiefe gedrungen.

Da von einer neugebildeten Knochenlade keine Spur vorhanden war und der Sequester nur mit seinem oberen und unteren Ende lose in dem anliegenden Knochen steckte, so liess er sich ohne besondere Schwierigkeiten extrahiren, worauf in einer Ausdehnung von circa 10 Ctm. an dem unteren Ende der Diaphyse des linken Oberschenkels jeder Knochen fehlte. Nachdem nun diese Höhle mit Salicylborlösung sorgfältig gereinigt, tamponirt und ein Drainrohr in die Kniekehle gelegt worden war, wurde die elastische Binde abgenommen, ein antiseptischer Verband angelegt und das Glied mit 3 Klgr. Belastung extendirt.

Nach der Operation wurde das herausgenommene necrotische Knochenstück näher in Augenschein genommen.

Dasselbe hat die Gestalt und den vollen Umfang des Femur an seinem unteren Ende; von $10^1/_2$ Ctm. Längsdurchmesser ist es an seinem oberen Ende fast rund und mit einer Circumferenz von $4^1/_2$ Ctm.; nach unten hin verbreitert es sich allmählich, wird oval und erreicht einen Umfang von $5^1/_2$ Ctm., die hintere Fläche ist eben, die vordere

leicht convex gewölbt. An beiden Enden ist es scharf gezackt, an der Oberfläche hinten und vorn glatt, beiderseits rauh. Das Knochengewebe ist am oberen Ende verdünnt, an einzelnen Stellen fast durchsichtig und der Markkanal auf 2 Ctm. Tiefe ohne spongiöses Gewebe; am unteren Ende ist es bis auf die hintere, ebenfalls verdünnte Wand compact und der Markkanal noch von vielen Knochentrabekeln durchzogen.

Fig. a)

Fig. b)

Drei weitere, kleine Sequester von $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ Ctm. Länge, die ebenfalls entfernt worden waren, sind unbedeutend und von unregelmässiger Form.

Die Sequestrotomie hatte keine Temperaturerhöhung zur Folge und wurde auch sonst gut vertragen. Es wurde daher 2 Tage nachher beim ersten Verbandwechsel in die Tiefe der weitklaffenden Wundspalte eine unterdessen gefertigte Silberspirale eingelegt, welche die Weich

theile auseinander hielt, und deren Enden mit den Fracturenden in Berührung traten und dann zur Wunde herausgeleitet wurden. Die Spirale hatte 18 Ctm. Totallänge, $1^1/_2$ Ctm. Umfang und im Abstande von je $^1/_2$ Ctm. je eine Windung.

Nach diesem Eingriffe stieg die Temperatur am Abende auf 38.0° C., kehrte aber bereits am folgenden Tage wieder zur normalen Höhe zurück. Das Allgemeinbefinden blieb unverändert ein gutes.

Unter den täglich erneuten feuchten antiseptischen Verbänden heilten die Weichtheile nun über der Spirale in kurzer Zeit zusammen, und auch die Länge des Oberschenkels wurde bei fortgesetzter, bis zu 5 Klgr. Belastung gesteigerter Extension wieder eine normale, doch wollte die Regeneration und Consolidation des Knochens nicht recht von Statten gehen, so dass am 7. November zu einem weiteren Mittel, die Neubildung des Knochens zu förden, gegriffen wurde.

Die Spirale wurde liegen gelassen, und ferner zur Erzeugung einer hochgradigen venösen Hyperämie des Beines am oberen Ende des linken Oberschenkels ein Gummischlauch mässig straff angelegt und einige Stunden liegen gelassen.

Dieses Verfahren wurde täglich wiederholt und nach kurzer Zeit schon konnte man constatiren, dass die Festigkeit der neugebildeten Knochenmasse bedeutend zugenommen hatte. Im Dezember war nur noch eine Spur von Beweglichkeit vorhanden; beide Oberschenkel gleich lang. Ohne Mühe konnte bei Beginn des neuen Jahres die Spirale an ihrem hervorragenden Ende aus dem Knochen herausgedreht werden und nur die Weichtheile setzten einigen Wiederstand entgegen. Ein gefensterter Gypsverband wurde nun um das wiedergesundende Glied gelegt und Ende Januar konnte der Knabe seine Gehübungen beginnen.

Als völlig geheilt wurde er kurze Zeit später aus der Anstalt entlassen.

Jetzt, wo ich ihn nach einem Jahre wiedersah, bieten seine unteren Extremitäten nur folgenden Unterschied:

	L.	R.	
Umfang des Oberschenkels unten . .	24	$22^1/_2$	Ctm.
„ „ „ in der Mitte	26	27	„
„ „ „ oben . .	35	35	„
Länge des Oberschenkels , . . .	32	32	„
„ „ Schienbeines	24,8	24,8	„

Der krank gewesene Oberschenkel ist also an seinem unteren Ende noch dicker, in der Mitte aber dünner, als der gesunde; die Länge beider ist jedoch vollständig gleich. An dem Gange des Knaben ist selbst bei aufmerksamer Beobachtung nichts Abnormes zu merken.

So oft auch nach der Osteomyelitis eine kleinere oder auch ausgedehntere Nekrose, Epiphyseolysis an einem oder beiden Enden der Diaphyse vorkommen mag, so bleibt doch der wahre osteomyelitische

Knochenbruch bis jetzt eine nur sporadisch beobachtete Erscheinung. Der Grund dazu ist in den pathologisch-anatomischen Vorgängen der Krankheit gegeben, die Volkmann[1]) folgendermassen schildert:

„Die Erkrankung beginnt mit diffuser Hyperämie und akuter, seröser Infiltration eines grösseren Abschnittes des Markcylinders eines grossen Röhrenknochens, am häufigsten des Femur. Sägt man das Glied in der Längsachse des Körpers auseinander, so zeigt sich der Markcylinder blauroth verfärbt und quillt strotzend über die Sägefläche hervor. Die Entzündung breitet sich an einem, in schlimmen Fällen an beiden Enden der Diaphyse auf das Mark der Diploe aus und bedingt hier eine tiefe Röthung der Substanz der Epiphyse. Gewöhnlich tritt dann sehr rasch diffuse Eiterung hinzu und zwar so, dass nicht etwa die ganze Marksubstanz gleichmässig zu flüssigem Eiter einschmilzt, oder zu Jauche zerfällt, ein Ereigniss, das glücklicherweise nur in den seltensten und perniciösesten Fällen eintrifft, sondern so, dass eine diffuse, eitrige Infiltration des entzündlich wuchernden, eine gelblich-röthliche, pulpöse Masse darstellenden Markes geschieht. Nur hier und da fliesst der Eiter zu einzelnen, kleineren, disseminirten, oder grösseren, rosenkranzförmig aneinandergereihten Heerden zusammen. Aus diesem Grunde hat die Osteomyelitis gewöhnlich nur kleinere, centrale, oder mässige, durch die ganze Dicke der Röhrenwand greifende Nekrosen zur Folge und nur selten kommt es zur Totalnekrose eines grösseren oder des grössten Theiles der Diaphyse, ja zuweilen läuft die ganze Störung ohne alle Modification am Knochen ab."

Dem entsprechend sind auch nur wenige Spontanfrakturen nach Osteomyelitis in der Literatur bekannt gegeben; aus den daselbst vorgefundenen Fällen kann daher nur beifolgende kleine Statistik zusammengestellt werden.

Sitz der Osteomyelitis.	1) Demme.	2) Volkmann.	3) Lücke.	4) Rosenbach.	5) Kocher.	6) Dieckmann.	Summa
Femur.	17.	13.	9.	24.	11.	2.	76.
Tibia.	0.	10.	9.	41.	14.	3.	77.
Fibula.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	1.
Metatars. I.	0.	0.	0.	0.	1.	0.	1.
Calcaneus.	0.	1.	1.	0.	1.	0.	3.
Humerus.	0.	3.	4.	5.	1.	0.	13.
Radius.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	1.
Ulna.	0.	2.	0.	0.	0.	0.	2.
Clavicula.	0.	0.	0.	0.	1.	0.	1.
Rippe.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	1.
Os ilei.	0.	0.	0.	0.	1.	0.	1.
Summa:	17.	29.	24.	72.	30.	5.	177.

1) Pitha u. Billroth. Chirurgie. Band 2. Cap. XXXI.

1) Zur Kenntniss und Behandlung der Osteomyel. spontan. diff. H. Demme. Langenbeck's Archiv f. kl. Chirurg. Band III.
2) Volkmann. Beiträge z. Chirurgie 1873.
3) 4) 5) Deutsche Zeitschrift f. Chir. Band IV. X. XI.
6) Dieckmann. Inaugural-Dissertation. Würzburg 1881.

Sitz der Fractur.							
Femur.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	1.
Tibia.	0.	0.	0.	2.	0.	0.	2.
Ulna.	0.	1.	0.	0.	0.	0.	1.
Summa:		1.		2.		1.	4.

Hiernach kommen also auf 177 Fälle von Osteomyelitis 4 Spontanfracturen, was also 2,26% beträgt. Den Procentsatz für die einzelnen Extremitäten richtig zu bestimmen, lässt die Kleinheit der Zahlen nicht zu, denn die ausserdem in der Literatur vorgefundenen Fälle betreffen in grosser Mehrzahl den Femur. Nur 16 Mal konnte ich die Spontanfractur nach Osteomyelitis in der gesammten Literatur vorfinden.

Diese Fälle will ich im Folgenden zusammenfassen.

1) Im Jahre 1850 wurde in das Hospital „Bon-Secours" zu Paris, dessen chirurgischer Vorstand damals Richet war, ein junger Mensch von 16 Jahren geschickt, welcher an einer ausgedehnten, eitrigen Periostitis am unteren Ende des rechten Oberschenkels litt.

Trotz der weiten Incisionen, die gemacht wurden, griff die Krankheit an der Seite des Knochens weiter um sich und eines Tages fand man den Femur in seiner Mitte gebrochen.

Der Kranke gab an, dass der Wärter ihn emporhebend die Fraktur veranlasst hätte. Richet beschloss die hohe Amputation des Oberschenkels zu machen, mit dem Vorbehalte, die Exarticulation aus dem Hüftgelenke, wenn die Krankheit es erheischen sollte, sofort folgen zu lassen. Als er den Knochen dicht unter den Trochanteren durchsägt hatte und die Schnittfläche betrachtete, fand er die Markhöhle vollständig mit Eiter ausgefüllt und er sah sich daher genöthigt, die Exarticulation vorzunehmen. Die Heilung nahm 10 Wochen in Anspruch Im Jahre 1877 sah er den Kranken bei Gelegenheit der Reparatur seines künstlichen Gliedes wieder.

2) Die 30 Jahre alte Magdalena S. klagte seit dem 21. Januar 1864 über lebhafte Schmerzen in der ganzen rechten oberen Extremität von der Schulter bis zu den Fingerspitzen, verbunden mit einem Gefühle von Schwere und der Unmöglichkeit Bewegungen auszuführen. Dieselben wurden in der Nacht so gross, dass ihr Schlaf ein sehr unruhiger war. Als Ursache des Leidens gab sie an, dass sie 4 Tage vorher zu kalter Jahreszeit gewaschen und die nasse Wäsche länger auf ihrem entblössten Arme gehalten habe.

Am 30. Januar abends wollte die Kranke in einem Anfalle von Delirium das Bett verlassen, glitt aber, mit den Füssen kaum auf der Erde, aus und stützte sich rückwärts fallend mit dem rechten Ellbogen auf den Bettrand auf. Sie stiess sofort einen Schrei aus und gab an dass ihr Arm gebrochen sei.

1) Des fractures spontanées consécutives à l'ostéomyelite par G. Kauffmann. Thèse de Paris 1878. Observat. XIV.
2) Kauffmann. Thèse de Paris 1878.

Der wachthabende Arzt fühlte mehrmals Crepitation, konnte aber andere Symptome einer Fraktur nicht nachweisen. Am anderen Tage fand man im oberen Drittel des rechten Humerus (sehr starke) abnorme Beweglichkeit und Crepitation. Der Bruch entsprach dem Sitze eines Eiterheerdes.

Man hatte also eine Osteomyelitis mit centralem Humerusabscess, partielle Nekrose und Bruch der Diaphyse dieses Knochens.

Die nach der Exarticulation im Schultergelenk vorgenommene Untersuchung des Knochens ergab folgenden Befund: Die beiden Fragmente badeten sozusagen in einem Eiterheerde, der nach aussen mit einem eben solchen in Verbindung stand; ihre Dislocation war unbedeutend und ein Knickungswinkel nicht vorhanden. Ihre Enden waren unregelmässig, wie ausgefressen und dem Anblick nach von einer gewöhnlichen Fraktur vollkommen verschieden; in ihrer Umgebung das Periost in einer Ausdehnung von 2—3 Cmtr. losgelöst, 2—3 Cmtr. weiter nach oben und unten war es zwar noch mit dem Knochen in Berührung, aber verdickt geröthet und gelockert.

Der Knochen selbst war an der Frakturstelle rothgrau und mit einer 1 Mm. dicken Schicht von Neubildungen bedeckt, die in longitudinalen zur Axe parallelen Lagen angeordnet waren. An der hinteren Fläche befand sich ein runder Substanzverlust, an einer anderen Stelle eine beinahe 1 Cmtr. breite Perforation, welche die Markhöhle mit dem periostalen Eiterheerde in Verbindung setzte; diese Oeffnung war mit einem kirschkerngrossen Sequester verstopft; andere kleinere Sequester waren zahlreich dem Eiter beigemengt.

Die Markhöhle war an der gebrochenen Stelle mit zerfressenem, spongiösem Knochengewebe angefüllt, mit blutigem Eiter infiltrirt und bis zum unteren Viertel des Humerus erweitert; das Mark selbst in der Nachbarschaft der Fraktur grau, eitrig und weiter unten im unteren Fragmente mit ecchymotischen Heerden durchsetzt, ausserdem enthielt es 2 in weicher Membran eingeschlossene, isolirte Eiterheerde von 5—6 Mm. Durchmesser.

Im oberen Fragmente war der Markkanal mit grünlichem, blutgestreiftem Eiter in 6 Cmtr. Ausdehnung gefüllt. Weiter oben war das Mark zerfliessend, von schmutziggelbrother Farbe und reichlich mit circumscripten Eiterheerden durchsetzt, von denen besonders 3 bemerkenswerth. Der eine hatte die Grösse einer Kirsche, enthielt eine dicke, grünliche Masse und nahm die ganze Weite des Canals ein; er entsprach genau der Stelle, an welche einige Tage vorher der grösste Schmerz verlegt wurde. Die beiden anderen hatten sich im spongiösen Gewebe des Humeruskopfes eine Art Lager geschaffen. Periost und Gelenkknorpel schienen nicht verändert zu sein.

Der Verfasser schliesst aus dem Befunde, dass die Fraktur bereits spontan eingetreten war und dass die äussere Gewalt nur ein veranlassendes Moment war, sie zur Geltung zu bringen.

3) Suppurative Osteomyelitis des Femur einem Tumor albus des Kniees folgend; spontane Fraktur unterhalb der Trochanteren. Tod. Von Dr. Azam z. Bordeaux. (Gazette des Hôp. 33. 1864.)

Ein 37 Jahre alter Steinbrecher kam am 17. Januar 1864 in das Hospital St. André zu Bordeaux auf die Station von Dr. Azam, um wegen Tumor albus am linken Knie Hülfe zu suchen. Die Krankheit datirte seit etwa 18 Monaten. 6 Monate nach Beginn derselben hielt sich der Kranke bereits 3 Wochen im Hospital auf, trat aber aus, als ihm das ferr. cand. proponirt wurde. Zu Hause besserte sich der Zustand anfangs etwas, einige kleine Abscesse, die sich in der Umgebung des Gelenkes geöffnet hatten, verheilten, so dass der Patient, wenn auch mit Schmerzen, so doch seine schwere Arbeit verrichten konnte. Seit 2 Monaten schwoll aber das Knie von Neuem an, neue Abscesse traten hinzu, so dass der Patient nicht mehr gehen konnte und wieder im Hospital Hülfe suchte.

Er kam im höchsten Grade abgemagert an; das Knie war wenig geschwollen, zeigte aber Eiter in allen Ausbuchtungen der Synovialis und Erosion der Gelenkflächen. Zwei grosse, auf Knochen führende Abscesse umgaben den Ober- und Unterschenkel. Der Femur schien in seiner ganzen untern Hälfte erkrankt. Da eine Amputation nur sehr hoch oben hätte ausgeführt werden können und der Abscess dabei nicht völlig sich hätte mitentfernen lassen, so wurde die Drainage angelegt und Jodinjektionen gemacht, bis sich eines Tages plötzlich eine Fraktur unter den Trochanteren herausstellte, die höchstens beim Umbetten eingetreten sein konnte und so unbemerkt entstanden war, dass der Kranke selbst keine Idee davon hatte. Am 20. Februar Tod.

Bei der Sektion zeigte sich im Kniegelenk Schwund der Knorpelflächen, so dass die rauhen Knochen frei in die Gelenkhöhle hineinragten. Die obere Fläche der Tibia sequestrirt. An der hinteren Seite des Unterschenkels ein Eiterheerd. Von der oberen Partie der Kniegelenkkapsel führte ein Kanal zu einem Eiterheerde, der sich bis zwischen die Adductoren hinein erstreckte. Das Periost der Diaphyse des Oberschenkels vom Knochen abgehoben. Etwas unterhalb der Trochanteren eine Querfraktur mit gezähnten, gerötheten und verdünnten Rändern versehen und mit Eiter umgeben.

Beim Durchsägen des Femur zeigte sich die Markhöhle mit Eiter erfüllt. Das Knochengewebe selbst mit Eiter durchsetzt; an der gegenüber liegenden Seite dagegen wesentlich verdickt. Diese neuen Knochenablagerungen, deren Schichtungen sich deutlich erkennen liessen, waren

3) Schmidt's Jahrbücher 1864. 2. pag. 204.

weich und schneidbar. Nach ihrer Entfernung erschien der alte Knochen sehr verdünnt Die Osteitis erschien vom Knie nach aufwärts um so frischer, je mehr man sich der Frakturstelle näherte. Das Hüftgelenk normal.

Der Vf. schliesst aus dem Sektionsbefund, dass die im Kniegelenke gebildete Eiterung nach Perforation der Kapsel sich nach dem Oberschenkel hin weiter verbreitete und daselbst die weiteren Entzündungsvorgänge hervorrief, begünstigt durch die hohe Lagerung des Kniees.

Auffallend war der Mangel an Schmerz bei der Osteomyelitis. Der Kranke starb lediglich an Erschöpfung. Die Amputation hätte nichts genützt, weil man im Kranken hätte operiren müssen, nur die Exarticulation hätte Vortheil gebracht.

4) Subperiostaler Abscess am unteren Ende des linken Femur. Spontanfraktur wahrscheinlich als Folge der Krankheit. (Bulletins de la Société anatomique 1864).

Elisabeth Garnon, 13 Jahre alt, trat am 4. Februar 1864 in das Kinderspital zu Paris ein.

Ihr Leiden hat 3 Wochen vor Aufnahme begonnen. Anfangs war es für ein typhoides Fieber, später für einen akuten Gelenkrheumatismus gehalten worden, doch gegen Ende Januar merkte man eine ziemlich beträchtliche Schwellung am untern Ende des linken Oberschenkels, die Anfang Februar zu fluctuiren begann, so dass die Kranke ins Hospital ging.

Hier stellte man in Anbetracht der schweren Allgemeinsymptome, der Heftigkeit des über den ganzen Oberschenkel ausgebreiteten Schmerzes und der Fluctuation in der Tiefe die Diagnose auf eine phlegmonöse Periostitis und machte am 5. März etwas ober dem Condyl. ext. fem. einen bis auf den Knochen dringenden Einschnitt und aussen eine Gegenöffnung.

Am 12. März Erysipel um die Wunde.

Am 21. März merkte man eine grosse Deformität in der Gegend des Knies und glaubte, dass die Eiterung das Gelenk zerstört hätte. Die seitlichen Bewegungen waren sehr ergiebig, doch eine Correction wegen des schlechten Zustandes der Kranken nicht möglich. Dieselbe starb am 25. März entkräftet und abgemagert.

Bei der Obduktion fand man zunächst. dass es keine Epiphysenlösung war. Die Fraktur verlief unregelmässig von vorn aussen und oben nach hinten, innen und unten. Muskeln und Periost waren fast in der ganzen Circumferenz bis zur Basis des grossen Trochanter vom Knochen gelöst. In dieser Ausdehnung war derselbe mit Neubildungen bedeckt, an anderen Stellen, z. B. unten hinten bis in die Mitte seiner Dicke ulcerirt, endlich an Stellen, wo das Periost ihm noch anhaftete, entzündet, was man aus der Weite der Knochenkanälchen schloss.

4) G. Kauffmann. Thèse de Paris 1878. Observat. IV.

Das Mark war nur an der Frakturstelle erkrankt.

Ein durch das untere Fragment gemachter Schnitt zeigte, dass das spongiöse Gewebe mit Eiter infiltrirt war.

5) Osteomyelitis des linken Unterschenkels; Spontanfraktur der Tibia im oberen Drittel.

Philipp Frühling, 17 Jahre alt, aus Neuhof. Ein grosser Mensch mit schlaffer Muskulatur, der als Kind an einer beide Seiten nacheinander ergreifenden Pneumonie gelitten hatte. Er erkrankte 7 Wochen vor seiner Aufnahme, wie er meinte, durch Ueberanstrengung, an Osteomyelitis des linken Unterschenkels mit heftigen Schmerzen und Fieber. Nach dem Aufbruch besserte sich das Befinden.

Bei der Aufnahme am 5. März 1866 findet sich der Schaft der Tibia unten necrotisch; auch 3 Finger breit unter dem Knie führt eine Fistel auf die entblösste vordere Fläche der Tibia. Fuss- und Kniegelenk frei. Noch fieberhafter Zustand.

Bei einem Versuch, das gebeugt gehaltene Knie zu strecken, zeigt sich, dass die Continuität der Tibia unterbrochen ist unterhalb der oberen Epiphyse, etwa in der Verbindung des oberen mit dem mittleren Drittel.

Unter einem Gypsverbande ist nach 4 Wochen Consolidation eingetreten, während Patient sich erholt. Nach weiteren 13 Wochen wird der Schaftsequester von 14 Cmt. Länge entfernt. Die Lade erweist sich als vollständig haltbar. Patient wird nach weiteren 2 Monaten bei vorgeschrittener Heilung entlassen.

6) Osteomyelitis des linken Oberschenkels; Spontanfraktur. (Thèse d'Aubry. Strassbourg 1868.)

Johann Diebold, ein Knabe von 10 Jahren, kam am 15. Oktober 1867 ins Spital zu Strassburg.

Derselbe hatte seit einem Monate lanzinirende Schmerzen im linken Oberschenkel, die später dumpfer wurden und zu denen sich allmählich eine beträchtliche Schwellung und Fluctuation in der Tiefe gesellten.

Im Verlaufe zweier Wochen verminderten sich die Schmerzen.

Als der Kranke kurze Zeit darauf im Bette eine kleine Bewegung machte, verspürte er ein Krachen und einen sehr lebhaften Schmerz. Man konstatirte einen Bruch des Oberschenkels.

7) Rheumatischer, subperiostaler Abscess. — Osteomyelitis. — Spontanfraktur des Femur. — Exarticulation aus dem Hüftgelenke. — Tod. (Thèse de Paris 1871. Nr. 90.)

Der 15 jährige Obsthändler August Flèche, geboren zu Paris, trat am 2 Mai 1868 ins Krankenhaus ein.

---

5) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band X pag. 523.
6) G. Kauffmann. Thèse de Paris 1878. Observat. IX.
7. G. Kauffmann. Thèse de Paris 1878. Observat. III.

Am 19. Mai wurde ein wenig oberhalb des Kniees eine leichte Deformität bemerkt. Abnorme Beweglichkeit und Crepitation liessen sich leicht nachweisen; die Schmerzhaftigkeit auf Druck war nicht ausserordentlich stark. Man dachte anfangs an eine Epiphysenlösung, doch fiel es bald auf, dass die Continuitätstrennung zu hoch oben war und man diagnosticirte eine Spontanfraktur am unteren Ende des Femur nach Osteomyelitis.

Am 23. Mai machte man die Exarticulation im Hüftgelenke und fand nun bei der Obduktion des Gliedes Folgendes:

In der Höhe der Frakturstelle fand sich ein nach hinten weit ausgedehnter Eiterheerd, der nach vorn bis zum mittleren Drittel des Femur aufstieg. Darunter war die Diaphyse vollständig entblösst; die Uebergangsstelle der Diaphyse in die untere Epiphyse normal. Es war also keine Epiphysenlösung, sondern in der That eine Spontanfraktur.

In der Ausdehnung des mittleren Drittels des Femur war der Knochen nicht entblösst, doch das Periost entzündet und mit Wucherungen bedeckt. Im oberen Drittel war das Periost normal.

Das Mark am oberen Ende des unteren Fragmentes schwärzlich und nekrotisch. Der Kranke starb noch am Tage der Operation.

8) Chronische Osteomyelitis des linken Unterschenkels. — Spontanfraktur.

Ein französischer Officier hatte 1871 in der Schlacht bei Gravelotte einen Schuss in den oberen Theil des linken Unterschenkels bekommen. Die Kugel war vorn unterhalb des Kniees eingedrungen, hatte die obere Epiphyse der Tibia durchbohrt und war hinten in der Mitte des unteren Theiles der Kniekehle ausgetreten. Die Blutung war sehr bedeutend. Die hintere Wunde gross und von Trichtergestalt.

Bei seinem Eintritt ins Hospital waren beide Wunden in einen fistelartigen Kanal verwandelt, aus welchem eine grosse Menge kleine Knochenlamellen enthaltender Eiter floss. Das Kniegelenk war entzündet, die Bewegungen behindert und die Wade der Sitz mehrerer Eiterheerde, welche geöffnet werden mussten. Der Kranke wurde täglich mit Campherspiritus verbunden. Eines Morgens knickte bei dem vorsichtig vorgenommenen Verbandwechsel der Unterschenkel ein und man merkte in der Folge eine Fraktur der Tibia, die dadurch entstanden war, dass die von der Kugel verschonten Knochenbrücken der Entzündung hatten weichen müssen. Ein immobilisirender, gefensterter Gypsverband förderte die Consolidation nicht sehr.

Patient entzog sich ein Jahr nach seiner Verwundung der ärztlichen Behandlung.

---

8) G. Kauffmann. Thèse de Paris 1878. Observat. VII.

9) Spontanfraktur der Tibia nach Osteomyelitis. (Horteloup, Bulletin de la société de Chirurgie 1871.)

Der Feldwebel G. war am 25. Mai 1871, als er knieend einen Schuss abgeben wollte, in den linken Unterschenkel geschossen worden, was ihn aber noch 14 Tage lang, während welcher Zeit er in einem Feldlazareth behandelt wurde, nicht hinderte, umherzugehen.

Am 8. Juni transferirte man ihn in das St. Antonienhospital und konstatirte nun etwas oberhalb des unteren Drittels des linken Unterschenkels an seiner Vorderfläche eine Wunde von der Grösse eines Fünffrankstückes, welche die Tibia freilegte.
5—6 Ctm. hinter dieser Wunde fand sich ein kleines, rundes Loch als Austrittstelle der Kugel.

Nach einiger Zeit bekam die Wunde ein schlechtes Aussehen, die Umgebung wurde schmerzhaft und schwoll an, ebenso das Fussgelenk, um welches ein Compressivverband gelegt wurde. Zunächst wurde die hintere Schusswunde erweitert und in ihrer Nähe eine Gegenöffnung angebracht, später eine weite Incision am inneren Ende der Achillessehne und eine ebensolche, bis auf die Tibia dringende im Niveau der vorderen Wunde gemacht. Die vordere Wunde wurde mit Campherpulver bestreut; Fuss und Unterschenkel komprimirt.

Der Eiter floss in den nächsten Tagen sehr reichlich und war mit Fetttropfen stark durchsetzt.

Der Allgemeinzustand wurde immer schlechter, die Eiterung reichlicher, das Aussehen der Wunde schwärzlich.

Am 14. Juli bemerkte man, dass die Tibia gebrochen war, ohne dass Patient eine Ahnung davon hatte.

Mit seiner Einwilligung wurde 3 Tage später die Amputation des Unterschenkels an der Tuberositas tibiae. gemacht.

Beim Durchsägen des Knochens zeigte sich, dass die Tibia oberhalb der Verletzung normal, dagegen unterhalb durch Periostitis, Ostitis und Osteomyelitis vollkommen zerstört war. Der Gelenkknorpel der Tibia im Tibiotarsalgelenk war nicht mehr vorhanden, das Gelenk mit Eiter gefüllt, die Synovialis dagegen intakt.

10) Osteomyelitis des Vorderarmes. — Totalnekrose der Ulna.

Elise Walther, 7 Jahre alt, Handelsmannstochter in Halle. (Von Anfang an poliklin. behandelt, in die Station aufgenommen am 29. Nov 1873.] Patientin erkrankte in den ersten Tagen des November 1873 mit Fieber und heftigen Schmerzen im Arme.

Vorderarm und Ellbogengelenkgegend waren geschwollen; bereits nach 8 Tagen wurden mehrere Incisionen unterhalb des Ellbogengelenkes und dicht über demselben nothwendig, doch erst nach einigen Wochen

9) G. Kauffmann. Thèse de Paris 1878. Observat. VI.
Schmidt's Jahrbüchea der gesammten Medicin 1872 I.
10) R. Volkmann. Beiträge z. Chirurgie 1873.

stellte sich heraus, dass das Ellbogengelenk vereitert ist. Am 29. Nov. bei der Aufnahme in die Klinik ist der Bandapparat des Ellbogengelenkes zerstört, das Gelenk im hohen Grade schlottrig, bei Bewegungen Crepitation. Die Ulma von der oberen bis unteren Epiphyse total nekrotisch, bereits vollständig gelöst. Sie wird am oberen Ende durch einen grossen Schnitt blossgelegt und mit leichtester Gewalt aus der geringen Verbindung gebrochen. Der Finger dringt nun von unten her leicht in's Ellbogengelenk. Es wird beschlossen, vorläufig von der Resektion Abstand zu nehmen, die Regeneration der Ulna abzuwarten und falls nöthig, später zu reseciren Drainage des Ellbogengelenkes; modific. Lister. Watton'sche Schiene.

Sehr geringe Reaction. Die Incisionswunden verkleinern sich rasch, die Eiterung lässt nach. Am 28. Dezember Ellbogengelenk viel fester, so dass die Resection hoffentlich umgangen werden kann, ambulator. Behandlung.

Anfangs März 1874 sind sämmtliche Fisteln geschlossen, Ulna regenerirt sich vollständig, die Contouren des Ellbogengelenkes sind schärfer markirt; das Gelenk ist fester, wird wider Erwarten spontan bewegt.

Bei der letzten Untersuchung am 20. Mai ist die Ulna vollständig reproducirt, noch sehr voluminös und etwas nach dem Ulnarand des Armes ausgebogen. Das Gelenk kann fast bis zu 90° flectirt und bis 180° gestreckt werden. Pro- und Supination gehen bis zur normalen Hälfte. Die Bewegungen sind rasch, kräftig und schmerzlos, doch einige Crepitation ist noch wahrnehmbar. Abnorme Bewegungen sind nicht mehr vorhanden. Das Kind ist bei subjectivem Wohlbefinden und wird später keine Störung davontragen.

11) Spontanfraktur des Femur nach Osteomyelitis.

P., ein Knabe von 15 Jahren, wurde am 26. Februar 1874 im Hospital „Pitié" aufgenommen. Seine Krankheit hatte am 17. Januar begonnen; der Tod erfolgte am 7. März. Bei der Obduction wurde eine Spontanfraktur des Femur in seinem unteren Drittel vorgefunden.

12) Spontane Fraktur der Clavicula in Folge von Osteomyelitis wurde von Dr. Ritter in Bremervörde beobachtet. (Memorabilien XX. 9. pag. 398. 1875)

Bei einer 34jährigen Frau entwickelte sich 4 Tage nach einem sonst gut verlaufenden Abortus ein periostitischer Abscess über der Mitte des rechten Schlüsselbeines, welcher incidirt wurde und nach 4 Wochen sich schloss. Es blieb jedoch eine schmerzhafte Verdickung des Knochens zurück, in deren Bereich letztere allmählich eine Continuitätstrennung erlitt. Mit vollendeter Fraktur (von oben innen nach

11) G. Kauffmann. Thèse de Paris 1878. Observation XIII.
12) Schmidt's Jahrbücher der gesammten Medicin 1876. 2. II.

unten aussen) hörten die Schmerzen auf. Heilung des Bruches mit Dislocation innerhalb 4 Wochen.

Als Ursache der umschriebenen Knochenerkrankung betrachtete R. eine Embolie.

13, Spontane Fraktur des Femur in Folge von Osteomyelitis beobachtete Fleury. (Bull. et mem. de la Soc. de chir. II. 9. 1876.)

Ein 21jähriger, früher gesunder Mann liess sich wegen zunehmender Schwäche und Schmerzen im rechten Oberschenkel aufnehmen. Der auffallend blasse Patient zeigte starkes Oedem des ganzen Beines. Der Knochen des Oberschenkels war weder geschwollen, noch besonders schmerzhaft gegen Druck. Nach 4 Wochen fand sich eines Tages beim Aufheben des Beines der Femur im unteren Drittel gebrochen; die Fraktur hatte ganz das Aussehen einer traumatischen, der Knochen war nicht verdickt, das obere, flötenschnablige Fragment hob die Haut empor. An der Innenseite zwischen oberem und mittlerem Drittel bestand eine becherförmige Vertiefung, aus der durch Punktion eine grosse Menge üblen Eiters entleert wurde. Die wegen zunehmender Petrefaktion vorgeschlagene Amputation verweigerte Patient und verliess das Hospital.

14) Spontanfraktur der Tibia in Folge von Osteomyelitis.

Heinrich Hoffmann, 5 Jahre alt aus Silkerode, erkrankte Anfang Mai 1877, ohne dass er selbst und der Vater des Patienten irgend etwas als Ursache der Erkrankung angeben können.

Nachdem Tags zuvor Patient noch über nichts geklagt hatte, hatte er am andern Morgen etwas Stechen beim Auftreten, das sich aber bis zum Abende zu heftigen Schmerzen steigerte, welche das Gehen unmöglich machten. Diese dauerten so 8 Tage, dann trat heftigeres Fieber auf, das Bein schwoll an, die Schmerzen wurden nun furchtbar.

Es wurde nun Tr. Jodi gepinselt, Umschläge gemacht etc. In der Mitte der Diaphyse der Tibia und auch nahe den Malleolen entstanden Abscesse, welche 3 Wochen nach Beginn der Krankheit aufbrachen, zuerst 4 Finger breit über den Malleolen vorn. Es kam viel Eiter heraus.

Bei der Aufnahme am 13. Juli 1877 findet sich der Unterschenkel vom Sprunggelenk bis 2 Finger breit unter das Kniegelenk geschwollen, rosa gefärbt, heiss anzufühlen, offenbar aber im Abschwellen begriffen. Auf der anderen Tibiafläche oberhalb der Mitte ist ein Abscess dem Aufbruch nahe. Vier Finger breit über dem melleol. int. ist die erste Aufbruchstelle.

Im unteren Theile des Unterschenkels besteht vollständige Continuitätstrennung, so dass der Euss beim Erheben nach hinten sinkt. Keine Crepetation. Für eine Epiphysenlösung scheint die Trennung doch etwas zu hoch zu sein.

13) Schmid's Jahrbücher der gesammten Medicin 1880 I. pag. 269.
14) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band X.

17 Juli 1877. Bei einem Versuch, die Nekrose frühzeitig loszuwerden, zeigte sich, dass es sich um einen Totalsequester fast der ganzen Diaphyse handelt und dass die Lade erst sehr dünn ist. Es wird daher von Weiterem abgestanden und das Bein in einer Guttaperchaschiene fixirt. Am 2. August wird beinahe die ganze Diaphyse als Nekrose extrahirt. Gypsverband; offene Wundbehandlung. Kurze, fieberhafte Reaktion bis 41° C.

4. Oktober. Das Bein ist ganz fest. Die Fisteln werden ausgelöffelt, dabei 2 kleine Sequester entfernt. Die Tibia ist gegen die gesunde um 1,5 Ctm. verkürzt.

15. Spontanfraktur des linken Oberarmes nach Osteomyelitis.

Moritz Lilassier wurde im Alter von 42 Jahren am 26. Juli 1877 ins Hospital „Cochin" zu Paris aufgenommen.

Ohne hereditäre Krankheiten stellte er auch jegliches Kranksein in der Kindheit in Abrede.

Im 11. Lebensjahre bekam er in Folge eines Schlages auf das linke Knie eine schmerzliche Anschwellung desselben, die sich zu einer fungösen Gelenkentzündung mit nachfolgender Atrophie des linken Unterschenkels ausbildete, so dass der Gebrauch eines Stelzfusses nothwendig wurde.

Vor 12 Jahren bildeten sich um das betreffende Knie 3 Abscesse, die im Eiter niemals Knochensplitter hatten.

Zwei Jahre später acquirirte er einen Schanker mit consecutiver Leistendrüsenentzündung ohne syphilitische Symptome in der Folge. Nach einer angestrengten körperlichen Arbeit am 9. oder 10. Juli 1877 bekam Patient die heftigsten Schmerzen in die Schultern und Arme, die auf ein Dampfbad am anderen Tage im rechten Arme wichen, um im linken um so heftiger zu werden. 5 Tage später machten Anschwellung und Schmerzen die Arbeit unmöglich, so dass sich der Kranke ins Spital zu gehen entschloss.

Nach seiner Aufnahme klagte er bei Tag und Nacht über die heftigsten lancinirenden Schmerzen, verbunden mit einem kribbelnden Gefühle in dem linken Vorderarm und der linken Hand.

Der Arm war von der Schulter bis zum vorderen Theile des Vorderarmes geschwollen; in derselben Ausdehnung gleichmässige Röthung der Haut, an der äusseren Seite des Oberarmes in der Tiefe Fluctuation, die Bewegungen des Hand- und Ellbogengelenkes normal, die ganze Untersuchung sehr schmerzhaft. Unabhängig von der lokalen Erkrankung konstatirte man intensiven Kopfschmerz und absolute Schlaflosigkeit; der Appetit war gleich Null, der Durst sehr lebhaft, die Haut heiss und mit Schweiss bedeckt. Temperatur 40° C. In den folgenden Tagen steigern sich die Schmerzen bis zur Unerträglichkeit, die Haut wird röther und ödematös.

15) G. Kauffmann. Thèse de Paris 1878. Observat. I. personelle.

Am 30. Juli wird Abends an der äusseren Seite des Oberarmes eine 6 Ctm. lange, bis auf die Knochen dringende Incision gemacht, worauf sich eine kleine Quantität Eiter entleerte. Am folgenden Tage haben die Schmerzen nachgelassen, der Allgemeinzustand ist besser, die Eiterung mässig.

Am 4. August bei der Untersuchung der Wunde mit dem Finger Entleerung einer beträchtlichen Menge eines grünlichröthlichen Eiters ohne Beimengung von Fetttröpfchen. In den nächsten Tagen bei fortwährend reichlicher Eiterung bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens.

Am 10. August Abends verspürt der Kranke beim Versuche sich zu wenden plötzlich einen sehr lebhaften Schmerz im linken Arme, er hört ein Krachen und sein linker Vorderarm fällt kraftlos auf das Bett. Der Arm sieht verunstaltet aus und enthält an dem äusseren oberen Theile einen sehr deutlichen, vorspringenden Winkel. Die abnorme Beweglichkeit und sehr leicht nachweisbare Crepitation lassen über die Existenz einer Fraktur keinen Zweifel. Eiterung reichlich. Knieförmig gebogene Schiene; Cataplasmen. Die Schmerzen lassen nun nach; der Allgemeinzustand lässt nichts zu wünschen übrig.

Seit dem 16. August ist die Haut an einer oberhalb der Incisionswunde gelegenen Stelle geröthet und verdünnt. Unter ihr befindet sich ein scharfer, resistenter Vorsprung, dem Anschein nach ein Knochenstück.

Am 19. August Nachts entsteht an der genannten Stelle eine spontane Oeffnung, welche mit der Incisionswunde, da der Eiter nicht genügenden Abfluss hat, durch eine Drainage verbunden wird.

Allmähliche Verminderung der Sekretion; subjectives Wohlbefinden bis zum 2. Oktober, wo der Kranke in der Nacht einen Schüttelfrost bekommt und über Appetitlosigkeit, Brechneigung und sehr heftige Schmerzen in dem ganzen linken Arme klagt.

Derselbe zeigt sich bis zur Hand geschwollen, geröthet und ödematös; der Hauptschmerz befindet sich in der Ellbogenbeuge und Achselhöhle. In der darauffolgenden Nacht spontaner Aufbruch an der oberen inneren Partie des Armes und Entleerung einer grossen Quantität Eiters. Von nun an zunehmende Besserung.

Am 17. Oktober scheint die Humerusfraktur consolidirt. Durch eine der Fisteln stösst man auf bewegliche Knochenstücke, die nun mit der Pincette herausgezogen werden.

Anlegung eines Wasserglasverbandes. Am 14. Dezember Entfernung desselben.

Die Bruchstelle scheint fest; die Bewegung des Ellbogengelenkes ist activ noch sehr steif, passiv jedoch gut ausführbar. Aus 2 Fisteln noch Sekretion.

Am 20. Dezember Entlassung.

16. Osteomyelitis des linken Femur. — Spontanfraktur. — Amputation, Exacticulation.

Marie Nöth, 17 Jahre alt, aus Heidingsfeld. Aufgenommen in's Juliushospital zu Würzburg am 27. April 1881. Diagnose: Osteomyelitis acuta femoris sin.

Patientin befand sich in schlechten Ernährungsverhältnissen, in kalter, feuchter Wohnung und will sich deshalb öfters Erkältungen zugezogen haben. Am 1. März stellten sich heftige Schmerzen am linken Oberschenkel ein, ohne dass Patientin eine neue Erkältung oder ein Trauma als Ursache angeben könnte. Patientin legte sich zu Bett. An demselben Abend starker Schüttelfrost, der sich Tags darauf wiederholt und beide Male ca. eine halbe Stunde dauerte. Unter fortwährenden Schmerzen bildete sich mehr und mehr eine Schwellung des Femur aus. Funktionsunfähigkeit der linken Extremität trat ein und in der letzten Zeit empfand Patientin bei den geringsten Bewegungen auch im Knie die heftigsten Schmerzen. Gleichzeitig viel Husten, Kopfschmerzen und beständiger Durst. Theils durch die Brustschmerzen, theils durch die Affection der linken unteren Extremität lag Patientin stets auf der linken Körperseite.

Am 17. April brach eine schon vorher verfärbte Stelle an der Innenseite des Femur etwa in der Mitte desselben auf. Es entleerten sich damals grosse, stinkende, mit Blut untermischte, bräunlich verfärbte Eitermassen. Allmählich wurde die Sekretion geringer, bis sich die die Fisteln verstopfenden, nekrotischen Gewebsfetzen jeweilig ausgestossen hatten. Knochengries oder Knochenstückchen haben sich nach Angabe der Kranken nie entleert.

Kurze Seit darauf ungefähr am 21. April bemerkte Patientin, dass sich der Femur in der Mitte gebogen habe. Die Sekretion wurde wieder stärker, dagegen liessen die Schmerzen nach. Patientin begann sehr hinfällig zu werden.

Stat. präs. Patientin ist bleich, anämisch, von leicht icterischer Färbung: blasse Schleimhäute. Sie ist gracil gebaut, für ihr Alter wenig entwickelt; panniculus adipos. fehlt vollständig. Muskulatur minimal.

Bei Rückenlage der Kranken fällt die linke untere Extremität nach aussen um, so dass der malleol. ext. und der Condyl. ext. in einer Ebene auf dem Bette aufliegen, während der obere Theil des Femur in der Hälfte leicht flectirt, nicht abducirt, gehalten wird.

Die ganze Extremität ist dick geschwellt, gelblich grau verfärbt und zeigt das Kniegelenk nur in Diffus verschwommenen Grenzen. In der Mitte des Oberschenkels auf der Innenseite zeigt sich eine von bräunlich-grünem Hof umgebene Fistelöffnung. Der Oberschenkel

11) Fünf Fälle von Osteomyelitis acuta spontanea. Inaugural-Dissertation von Victor Dieckmann. Würzburg 1881.

selbst hat in seiner Mitte einen nach innen offenen stumpfen Winkel gebildet, und zwar wird der obere Theil des Femur in leicht flectirter Stellung in der Hüfte fixirt, der untere Theil ist durch die Schwere der umfallenden Extremität nach aussen rotirt und bildet seine Axe mit der des Oberschenkels besagten stumpfen Winkel.

Bei der Palpation ergiebt sich starkes Oedem der linken Extremität, Emphysem in der Umgebung der Fistelöffnung, pralle Füllung des Kniegelenkes und bei Versuchen den Oberschenkel gerade zu biegen, fühlt man starke Crepitation an der Knickungsstelle, und aus dem Fistelgang entleert sich stinkender, bräunlich verfärbter, mit Blut untermischter Eiter. Die Inguinaldrüsen sind beiderseits geschwellt. Sowohl am Malleol. ext. wie an der Aussenseite der Wade und des Kniegelenkes zeigt sich theilweise ein starker Decubitus, theilweise Blasenbildung. Temp. M. 38.7, A. 40.3. Sie fällt sich sehr matt und hinfällig, klagt über grossen Durst und starke Schmerzen an der Extremität. 29. IV. Amputatio femoris.

Nach ausgeführter Operation zeigt sich bei Besichtigung des Stumpfes nahe dem Knochen und in den Bindegewebsinterstitien der Muskeln die Anhäufung eigenthümlicher Massen, welche sich zwischen den Muskeln nach aufwärts erstrecken und die Amputation als ungenügend erscheinen lassen, wesshalb sofort die Exartikulation des Oberschenkels direkt angefügt wird. Auch diese hatte grosse Schwierigkeiten, da die genannten Massen sich weit in die Glutaei hinein erstreckten. Temp. M. v. d. Op. 38,4, n. d. Op. 35,8. A. 37,8.

Die anatomische Untersuchung der entfernten Extremität ergab, dass der Femur etwas über seiner Mitte eine Fraktur erlitten habe Der untere Theil der Diaphyse ist vollständig von Periost entblösst und allseitig von Eiter umspielt. Die Wände der so gebildeten Abscesshöhle zeigen sich zusammengesetzt zunächst aus einer dünnen Schicht röthlicher, etwas zerfallener Granulation. Dann folgt eine gelb-röthliche, geschwulstähnliche Masse, die eine Mächtigkeit von $^1/_4$—$^1/_2$ Ctm. hat. Nach aussen geht diese fischlaichähnliche Masse zum Theil unmittelbar in die Muskulatur über. An anderen Stellen ist sie von derselben durch eine mehr oder weniger mächtige Schwarte getrennt.

Die Masse dringt in den Bindegewebsinterstitien zwischen die Muskeln ein und verbreitet sich namentlich längs den grösseren Gefässen nach aufwärts bis über den Trochanter minor. Die Aufsägung des Knochens ergab an seiner oberen Hälfte die Markhöhle desselben gegen die Frakturstelle hin durch neugebildetes Knochengewebe obliterirt, die Markhöhle der unteren Hälfte mit gelben, stellenweise bröcklichen Eitermassen gefüllt. Keine Epiphysenlösung. Kniegelenk vereitert.

Am Tage nach der Operation sah die Wunde blass und anämisch aus; die Sekretion war mässig, der ganze Stumpf mit leicht gelblicher

Verfärbung bis in die linke grosse Schamlippe stark ödematös, so dass Entfernung einzelner Näthe nothwendig war. Temp. 38,1, A. 39,6.

Zwei Tage später entleeren sich auf mässigen Druck aus den Drainröhren grosse Eitermassen vermischt mit nekrotischen Fetzen; stärkeres Oedem. Entfernung sämmtlicher Nähte. Die Wundflächen beider Lappen zeigen sich mit grauem, von Eiter durchsetztem, stinkendem Belag ausgekleidet, weshalb ein weiterer antisept. Occlusionsverband unnütz erscheint und die Flächen dick mit antisept. Pulver aus Salicylsäure und Jodoform zu gleichen Theilen ausgestreut werden. Temp. M. 38,0, A. 39,2.

Innerhalb 2 Tagen war nun die Wunde vollständig vom Belag gereinigt und überall, wo sich nekrotische Fetzen abgestossen hatten, zeigten sich kräftige, junge Granulationen. Nachdem noch die letzten nekrotischen Fetzen mit der Scheere abgetragen worden waren, nahm von da ab die Wundheilung einen günstigen Verlauf. Auch das subjective Befinden der Patientin besserte sich ausserordentlich.

Bei Weitem am öftesten ist unter den 17 hier aufgeführten Fällen der Femur betroffen. Von 9 Malen kommen 5 auf den linken, 2 auf den rechten und 2 mal ist die Seite nicht bekannt gegeben.

Die Tibia war 4 mal, davon die linke 3 mal frakturirt.

Der rechte und linke Humerus waren je 1 mal, 1 mal die Ulna und 1 mal die rechte Clavicula der Sitz der Spontanfraktur nach Osteomyelitis.

Therapie.

In einer Anzahl der vorstehenden Fälle ist die Amputation oder Exarticulation des von der Osteomyelitis befallenen und fracturirten Gliedes theils mit, theils ohne Erfolg gemacht worden, in anderen trat an nnd für sich der Tod ein, mehrere führten zu günstigstem Resultate.

Hieraus ist ersichtlich, dass der Ausspruch Rosers[1]): „Die osteomyelitische Fraktur berechtigt noch nicht zur Amputation", die vollste Anerkennung verdient. Bestimmte Indicationen zur Vornahme der einen oder anderen der oben genannten Operationen lassen sich nicht aufstellen; sie werden immer nur als letztes Hilfsmittel anzusehen sein, da wir zu der Hoffnung berechtigt sind, dass durch eine streng durchgeführte Behandlung der Osteomyelitis mit antiseptischen Mitteln ihre Intensität beim Eintritte einer Fraktur bereits soweit gebrochen sein wird, dass diese keine anderen Regeln, wie jeder andere durch Nekrose entstandene complicirte Knochenbruch erfordert.

Nebst der Wundbehandlung wird es dann unsere erste Aufgabe sein, durch die nöthigen Vorrichtungen für eine gesicherte, ruhige Lage des Knochens zu sorgen.

Ist diese Bedingung erfüllt, so beschränkt sich unsere weitere Sorge zunächst auf geduldiges Abwarten, bis sich das abgestorbene Knochenstück durch die osteoplastische Neubildung wiederersetzt hat.

In Betreff dieses Ersatzes sagt Volkmann[2]) folgendes:

„Die enorme Regenerationskraft des Knochengewebes tritt nirgends in solcher Weise hervor, wie bei den Knochennekrosen, da nirgends die Verhältnisse derselben so günstig sind, denn der abgestorbene Theil schafft und unterhält die osteoplastische Entzündung und liefert gleichzeitig die Form, über der die neue Knochensubstanz wie ein Gypsumguss sich anbildet. Nekrosen ganzer Röhrenknochen, eines ganzen Unterkiefers können wieder regenerirt werden und zwar so vollständig, dass Form und Grösse kaum irgend welche Abweichungen vom Normalen zu zeigen brauchen. Dieselbe reactive Entzündung der Nachbarschaft, welche die Demarkation zu Wege bringt, leitet zugleich die Regeneration des verlorengehenden Knochenstückes ein und zwar beginnt der reparative Process meist gleichzeitig mit dem destruktiven."

---

1) Roser, die pseudorheumatische Knochen- und Gelenkentzündung des Jünglingsalters. Archiv der Heilkunde von E Wagner 1865.
2) Pitha-Billroth, Chirurgie. II. Band. II. Abthlg. pag. 295.

Ist nun Ersatz in Gestalt der sogenannten Knochenlade eingetreten und ist der Sequester beweglich, so darf man annehmen, dass die Neubildung auch eine für die spätere Funktion des Gliedes genügende ist und man wird zur Sequestrotomie schreiten, welche man in der Weise vornimmt, dass man die eine Wand der neugebildeten Lade aufmeisselt und dann das gelöste Stück entfernt.

In seltenen Fällen kommt es vor, dass der Sequester nach Wochen oder Monaten vollständig verschwindet[1]), dies geschieht allerdings nur dann, wenn der nekrotische Knochen in genauem Contakt steht mit dem gesunden.

Im Gegensatze zu diesen Vorgängen bleibt aber mitunter der Sequester gänz reactionslos an seinem Orte liegen und es entsteht nicht eine Spur von einer Neubildung. Busch[2]) hat durch seine Thierversuche nachgewiesen, dass in solchen Fällen der Sequester gewöhnlich an seiner Oberfläche glatt ist. Er fand, dass stets, entsprechend der Stelle an Form und Grösse, an welcher die Aussenfläche des Sequesters glatt war, sich eine Lücke in der knöchenen Sequestralkapsel zeigte.

Hat man daher in irgend einem Falle von Knochennekrose bereits einige Zeit auf die Neubildung gewartet und constatirt man durch genaue Untersuchung, dass die Oberfläche des nekrotischen Knochens glatt ist, so ist jedes fernere Zusehen unersetzbarer Zeitverlust, man schreite dann sofort zur Entfernung des Sequesters.

Die weitere Therapie ist nun je nach dem Sitz der Fraktur an einem mit 2 Knochen versehenen, oder nur einknochigem Gliede zunächst eine verschiedene.

Im ersten Falle wird der zweite Knochen, wenn er nicht ebenfalls frakturirt ist, der Muskulatur einen genügenden Widerstand entgegensetzen und eine Verkürzung nicht zu Stande kommen lassen.

Bei dem einknochigen Oberarm und Oberschenkel wird man aber unbedingt der sonst eintretenden Verkürzung entgegensteuern müssen.

Das in dieser Hinsicht wirksamste Mittel ist ein Extensionsverband, der am einfachsten und besten in bekannter Weise aus Heftpflasterstreifen und Gewichten hergestellt wird. Für Leute, bei denen das Pflaster zu reizend wirkt, ist eine einfache Flanellbinde sehr empfehlenswerth, mit welcher die betreffende Extremität eingewickelt wird, und über die man nur eine Leinwandbinde als ansa aufnäht. Die Vortheile des Extensionsverbandes kann Volkmann[3]) nicht genug loben.

Die in Frage kommende Methode verhindert nämlich nicht nur das Zustandekommen einer Verkürzung, sondern beseitigt auch bereits

1) Kocher, acute Oteomyelitis. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band XI. pag. 247.

2) Busch, experimentelle Untersuch. über Ostitis und Nekrose. Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. Band XX. pag. 258.

3) R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. 1873.

bestehende starke Dislocationen, erleichtert bei complicirten Frakturen die Anwendung der Antiseptik ausserordentlich und bewirkt in einer sehr grossen Anzahl von Fällen durch den direkt ausgeübten Reiz die rascheste und voluminöseste Callusbildung und die schnellste Consolidation.

Diese letzte Wirkung aber ist es, welche für die durch ausgedehnte Nekrose entstandenen Frakturen am wichtigsten ist, und die auf alle Fälle erzielt werden muss. Zu diesem Zwecke können aber auch verschiedene andere Verfahren in Anwendung gezogen werden, die alle mehr weniger einen gewissen Reiz auf die Frakturenden ausüben und sie mit Hilfe des entstandenen grösseren Blutzuflusses zur Neoplasie anregen.

Es gehört hierher das Aneinanderreiben der Bruchenden, die subcutane Injection von $2^1/_2$—3% Carbolsäurelösung, die Electropunktur, das Einschlagen von Elfenbeinstiften oder Nägeln in die Bruchenden, ebensowie das Einlegen von Knochenstücken oder sonstigen Gegenständen zwischen dieselben.

Als sehr günstig hat sich in dieser Hinsicht in neuerer Zeit die von Dumreicher'sche Methode zur Behandlung drohender Pseudarthrosen erwiesen.

Die ihr zu Grunde liegende Idee[1]) ist folgende:

Die Gefässe werden reichlicher gefüllt und die Gewebe in einen Zustand versetzt, in welchem sie zur Aufnahme der überschüssigen Nahrung geeignet sind, und so wird durch diese künstlich erzeugte und in Permanenz erhaltene Hyperämie ein Reiz auf die bei der Callusbildung betheiligten Gewebe ausgeübt, die nun bei ihrer gesteigerten Thätigkeit auch gleichzeitig eine grössere Nahrungszufuhr erhalten.

Denselben Zweck, wie die etwas complicirte von Dumreicher'sche Methode erfüllt der einfache, sehr empfehlenswerthe sog. Esmarch'sche Schlauch, der oberhalb der Fraktur angelegt wird und rings um sie die intensivste Hyperämie erzeugt.

Die Gummibinde wird allerdings nicht permanent vertragen, doch genügt, wie unser Fall sehr schön beweist, ein täglich wiederholtes, mehrstündiges Liegenlassen, um in kürzester Zeit zu dem gewünschten Ziele zu gelangen.

Sollte schliesslich keine der erwähnten Methoden einen Erfolg haben, so würde als letztes Remedium der conservativen Chirurgie die Osteoplastik zu versuchen sein.

---

1) Wiener medicin. Wochenschrift. 1875. Nr. 5.